

Die
Resection der Rippen.

INAUGURAL-DISSERTATION,
WELCHE
ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE
MIT ZUSTIMMUNG
DER MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER
FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
am 4. August 1881
NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN
ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD
DER VERFASSER
P a u l G e i s s l e r
aus Guben.

OPPONENTEN:

Herr Julius Rieder, Dr. med.
- Carl Richter, Cand. jur.
- Martin Haase, Cand. med.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).
Linienstr. 158.

Seinen Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die Resection der Rippen ist wohl die älteste aller Resectionen; schon Celsus (de medic. L. VII l. IV) spricht von ihr als einer bekannten Operation: solent autem inter costas fistulae subterire; quod ubi incidit, eo loco costa ab utraque parte praecidenda et eximenda est, ne quid intus corruptum relinquatur. Er spricht offenbar von Rippencaries und sieht diese und die von ihr herrührenden Fisteln als Indication zur Rippenresection an. Galen (de morb. cur. lib. V) will in Rom öfter cariöse Rippenstücke resecirt haben. Soranus empfahl bei den mit Pleura- und Lungenverletzung combinirten Splitterbrüchen der Rippen dieselben zu reseciren. In der ersten Hälfte des Mittelalters verschwindet die Operation aus der Chirurgie und noch Fabricius ab Aquapendente verwirft sie ganz, namentlich aus Furcht vor Verletzung der Pleura und der Intercostalarterie. Eingeführt wurde sie hauptsächlich wieder durch Richérand, der 1818 in seiner nosographie et thérapeutique chirurgicale eine glückliche Resection veröffentlichte, die er wegen Carcinom der Rippen ausgeführt. Boyer, Roux, Textor, Jäger sprachen sich sehr zu ihren Gunsten aus. Trotzdem blieb sie eine nicht gerade häufig ausgeführte Operation, bis Roser 1858 den Kreis ihrer Indicationen erweiterte.

Ihre Ausführung ist eine ziemlich einfache. Der Hautschnitt wird gerade und auf der Mitte der Vorderfläche der Rippe geführt und zwar gleich bis in das Periost hinein. Dieses wird dann mitsammt den umgebenden Weichteilen vermittelst Elevatorien von der Vorder- und der Rückseite der Rippe losgelöst. Vorsicht ist nötig, dass die Pleura nicht verletzt werde. Die Trennung des Rippensegmentes geschieht nach der alten Vorschrift vermittelst der Kettensäge, Prof. Weinlechner in Wien empfiehlt Hammer und Meissel. Sicherer und bequemer ist die Knochenschere, die Starcke zu diesem Zweck in geeigneter Weise umgeändert hat. Das schwächere Blatt derselben wird unter die Rippe geschoben, während ein Elevatorium oder irgend ein anderer breiter Gegenstand das Periost der hinteren Rippenseite schützt. Empfehlenswert ist es, in der Mitte des zu entfernenden Segmentes einen vorläufigen Schnitt durch die Rippe zu machen, so dass man die beiden Rippenenden dann beweglicher hat und das Periost nicht weiter abzulösen braucht, als man den Knochen resecirt. —

Als eine der berechtigten und am nächsten liegenden Indicationen muss die Caries und Nekrose der Rippen angeführt werden.

Selten ist es, dass eine acute Periostitis Nekrose erzeugt, meist sind es vielmehr chronische Formen von Periostitis und Osteomyelitis. Sie können primär sein, doch auch als Folge von peripleuritischen Abscessen oder eines Empyems auftreten. Als Gelegenheitsursache kann man Contusionen ansehen. Am

häufigsten kommen sie auf tuberculöser Basis vor. Billroth und Menzel (Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie XII S. 349) stellten die Sectionsprotocolle des K. K. allgemeinen Krankenhauses in Wien von den Jahren 1817—1867 zusammen nur in Rücksicht auf die Combination von Knochencaries und phthisischen Processen und fanden in 65 % von Rippencaries käsiges Herde.

Die rein osteoplastische und üppig fungöse Form von Periostitis stellt sich an den Rippen nicht ein, sondern fast nur die purulente Form mit Bildung kalter Abscesse. Das erste Zeichen der Knochenentzündung, der Schmerz, wird meist übersehen und nicht beachtet. Das gerade charakteristische Symptom, die kalten Abscesse der Thoraxwand, treten erst nach geraumer Zeit so deutlich auf, dass dann, wenn die Patienten ärztliche Hilfe suchen, der ursprüngliche Herd nur schwer zu eruiren ist. Von einer nur kleinen cariösen Stelle aus erstreckt sich der Eitergang oft in mehrfacher Verästelung weit hin an der Thoraxwand. Die Richtung ist meist von Muskeln abhängig und sind es hauptsächlich der *musc. pectoralis*, der *serratus* und der *latissimus dorsi*, an denen entlang sich der Eiter den Weg bahnt. Die Abscesse selbst sind meist kuglig, stark prominirend und zeigen deutliche Fluctuation, keine Röthe der Umgebung und sind namentlich auf Druck fast nie schmerzhaft. Sie können eine ziemliche Grösse erreichen und an jeder Stelle des Thorax auftreten. Durch diese Mannigfaltigkeit ihres zu Tagetretens wird die Diagnose sehr erschwert,

zumal andere Tumoren zu Verwechselung Veranlassung geben können. Lungenhernien unterscheiden sich durch den tympanitischen Klang und durch ihre Repositionsfähigkeit, wie durch die Volumensveränderung bei Ex- und Inspiration und setzen meist eine Contusionsverletzung der Brustwand voraus. Lungencavernen, welche die Pleura durchbrechen, können einen zwischen 2 Rippen erscheinenden Abscess erzeugen. Derselbe hat auch tympanitischen Klang, ist durch das charakteristische Gefühl von der Mischung des Eiters mit Luft gekennzeichnet, gibt wohl auch auscultatorische Phänomene und tritt namentlich nur in der Gegend der Lungenspitzen auf. Am unheilvollsten sind Verwechselungen mit Aortenaneurysmen geworden. Diese können nach Usur der Rippen sowohl vorn am Thorax wie auch mehr nach hinten zu Tage treten und stellen auch eine fluctuirende, nicht schmerzende, aber wenig prominirende Geschwulst dar. Fehlen vielleicht noch die Pulsationen und eigentümliche Aneurysmengerausche, so kann der Gedanke an einen tiefer liegenden Abscess sich aufdrängen. Unterscheidend ist dann zuerst die Constitution des Kranken; bei einem kachectischen Individuum liegt es näher an einen Abscess, bei einem sonst gut genährten an ein Aneurysma zu denken. Ferner ist der Mangel jedweder Entzündungserscheinungen und das ausserordentliche langsame Wachsen der Geschwulst nur bei den letzteren zu erwarten. In ganz zweifelhaften Fällen würde die Probepunction mit einem äusserst feinen Troicart Sicherheit schaffen. Sitzt der Abscess unter der weiblichen

Brustdrüse, so genügt es meist, diese gehörig zu verschieben, um den an den Rippen festsitzenden Tumor als nicht zu ihr gehörig zu erkennen. Auch seine glatte, prall elastische Oberfläche unterscheidet ihn von dem körnigen Gefüge der Brustdrüse.

Schwerer ist an der hintern Thoraxwand genau zu sagen, ob ein dort auftretender Abscess von den Rippen oder von den Wirbelbögen und dessen Fortsätzen ausgegangen ist. Letztere nur und nicht die cariösen Wirbelkörper kommen hier in Betracht, da von diesen ausgehende Eitersenkungen an der vorderen Seite der hintern Thoraxwand nach dem Becken zu erfolgen. Die Wirbelbögen aber liegen hinter den Rippen und es können von ihnen ausgehende Abscesse sehr wohl den Weg zwischen die Rückenmuskeln nehmen und an den Seiten der Wirbelsäule hervortreten. Bei der Erkrankung der Gelenkfortsätze aber wäre die Bewegung der Wirbelsäule und Druck auf die betreffende Stelle schmerzhaft; bei Erkrankung der Bögen würde wohl eine Betheiligung des Spinalnervensystems vorhanden und die Beugung des Körpers nach vorn schmerzhaft sein, wegen der dabei nothwendig stattfindenden Zerrung der Zwischenbogenbänder. Ausserdem sind diese Affectionen der Wirbelsäule ziemlich selten, sodass man in erster Linie bei einem an der hintern Thoraxwand auftretenden Abscess an Rippenerkrankung zu denken hat.

Die Prognose der Rippencaries mit all ihren Folgen ist doch nicht so ganz unbedenklich. Ihr Verlauf ist ungemein langwierig, selbst die durch einfache

Traumen entstandene zeigt eine enorm geringe Neigung zur Heilung. So zeigte sich neulich in der Langenbeck'schen Klinik ein kräftiger, sonst ganz gesunder Mann, der als preussischer Gardist im Strassenkampf von Le Bourget durch einen Beckenschuss niedergestreckt, noch einen Kolbenstoss gegen die Brust erhielt. Die entstehende Periostitis setzte einen Abscess, der incidirt wurde. Trotz mehrmaliger Eröffnung der Fisteln von Seiten Langenbecks und temporärer Heilung stellte er sich nun vor einem Monat ungefähr vor mit wieder aufgebrochenen, frisch secernirenden Fistelgängen, in der Tiefe konnte man die cariöse Stelle fühlen. Bedenklicher sind natürlich die auf tuberculöser Basis beruhenden cariösen Processe der Rippen. Hier handelt es sich meist um schlecht genährte, anämische Individuen, die auch schon oft noch andre Zeichen der Diathese darbieten. Drüsenanschwellungen, Gelenkentzündungen, anderweitige Fisteln und Abscesse, Lungeninfiltrationen oder noch weiter fortgeschrittene Stadien der Phthise. Der Verlauf ist unter diesen Voraussetzungen meist ein ungünstiger. Die cariösen Processe mehren sich und vollendete Phthise mit morbus Brightii beschliessen die Scene.

Was die Behandlung anbetrifft, so richtet sich diese am Besten nach der Körperconstitution des Patienten. Bei robusten, gut genährten ist der Abscess zu incidiren, möglichst nahe dem ursprünglichen Herde, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen und die Eiter absondernde Fläche zu beschränken. Eventuell schlosse sich daran die Eröffnung verschlungener Fistelgänge. Auf

den cariösen Process selbst ist die Eiterentleerung meist nicht von grossem Einfluss, ihm ist vielmehr direct zu Leibe zu gehen, bei oberflächlicher Caries auskratzen mit dem scharfen Löffel, bei tiefergehender und bei Nekrose ist die Resection des betreffenden afficirten Rippenstückes indicirt. Diese ist hier besonders leicht, weil das Periost nur wenig Neigung zur Bildung neuen Knochengewebes zeigt, sondern sich meist nur um das nekrotische Stück schwielig verdickt, welches also ganz frei in ihm liegt.

Bei geschwächten und heruntergekommenen Individuen kann man nicht so energisch zu Werke gehen. Man eröffnet hier nicht so gern, weil der Process doch nur geringe Neigung zu Stillstand und zum Schluss der Fistelgänge zeigt und man dann nicht ohne Not die tiefliegenden Eiterhöhlen mit der atmosphärischen Luft in Berührung bringt. Nur im Fall der Not, d. h. wenn der Abscess dem spontanen Aufbruch nahe ist oder bei besondern Beschwerden, die er verursacht, spaltet man ihn. Einige suchen auch hier lieber nur durch Punction eventuell mit Aspiration palliativ zu helfen.

Eine zweite Indication zur Rippenresection bieten Neubildungen der Thoraxwand, die im Bereich der Rippen liegen. Es kommen hier erstens Ekhondrome vor, die meist so klein sind, höchstens haselnussgross, dass sie keine Beschwerden machen und zu keinem eingreifenden Verfahren Anlass geben. Gefährlich können Enchondrome werden sowohl direct durch ihre Grösse als durch ihre Verbreitungsart. Meist allerdings greift

die Geschwulst nur local weiter um sich und geht auch auf die Weichtheile über. Virchow (die krankhaften Geschwülste Band I. S. 499) und Paget constatirten dann aber auch die Bildung enchondromatöser Massen in den Blut- und Lymphgefässen. Am bedeutendsten können Metastasen in den Lungen werden. Paget erzählt auch einen Fall, wo die Geschwulst von den Rippenköpfchen ausging und durch die Intervertebrallöcher in den Rückgratskanal hineinwucherte, so dass Compression des Rückenmarks mit Paralyse entstand. Die Multiplicität der Enchondrome ist constatirt, wenn auch schwer zu unterscheiden von Metastasenbildung. Einen besonders charakteristischen Fall beobachtete Gintrac im Hospital zu Bordeaux (s. Schmidt's Jahrbücher 104 S. 209). Ebensoweit als die Geschwülste nach aussen prominiren, können sie sich nach innen erstrecken und so Compression der Brustorgane bedingen. Wie weit sie nach innen gewachsen und in welchem Masse die Rippe in ihnen aufgegangen ist, zeigt sich meist erst bei dem Exstirpationsversuch oder bei der Section. Von besonderer Malignität sind die Osteoidchondrome Virchow's (l. c. S. 527 und 534), welche unter allen Knochengeschwülsten den grössten Umfang erreichen. Besonders lehrreich ist hier ein von Virchow in seiner „Geschwulstlehre“ mitgeteilter Fall. Einem älteren Manne entfernte Wilms eine fast zwei Faust grosse harte Geschwulst des Thorax, welche scheinbar von den Rippen ausging, indem er dieselbe möglichst nahe an ihrer Basis absägte. An einem Erysipel starb der Mann. Bei der Autopsie

fanden sich zahlreiche gleichfalls knöcherne Knoten an der Pleura und zwar nicht blos der costalen, sondern auch an der diaphragmatischen sowie in den Lungen. Nach ihrer Grösse und Entwicklungshöhe konnte man deutlich schliessen, dass sie schon zur Zeit der Operation vorhanden gewesen sein mussten. Mikroskopische Schnitte zeigten den charakteristischen Bau des Osteoidknorpels und dessen Uebergang zu Knochen. Am auffälligsten war die Entdeckung, dass die Geschwulst nirgends mit einer Rippe unmittelbar zusammenhing; vielmehr trat sie aus einem Intercostalraum hervor, breitete sich dann aber sofort pilzartig über die benachbarten Rippen aus und war so innig an dieselben angelegt, zugleich auch so zwischen sie eingeklemmt, dass sie einen Körper damit auszumachen schien. In Wirklichkeit war sie eine Geschwulst der intercostalen Weichtheile, welche zunächst die Bildung accessorischer Knoten im subpleuralen Gewebe angeregt hatte. Ohne Bedeutung sind die Osteome der Rippen, die von geringer Grösse, wenn auch multipel vorkommend, keine Störung verursachen. Selten sind Fibrome und Sarkome der Rippen. Wichtig die Carcinome. Diese können von der krebsig erkrankten Umgebung, namentlich der Brustdrüse aus, auf die Rippen übergreifen oder bei allgemeiner Carcinomatose in der Rippensubstanz selbst entstanden sein. Vom primären Carcinom der Rippen führt Richet einen Fall an, doch ist auch dieser nicht unangefochten. Die operative Entfernung dieser Geschwülste wird nun von Allen für indicirt erachtet, wenn sie ohne Verletzung der Pleura

möglich ist, und ist schon oft mit Glück ausgeführt worden. Anders da, wo die Pleura in innigem Zusammenhang mit der Geschwulst steht. Kühne Operateure wagten sich auch unter dieser gefährlichen Bedingung an die Operation. Die erste bekannt gewordene führte Richérand 1818 an einem officier de santé aus, dem er wegen einer Krebsgeschwulst ein vier Zoll langes Stück von der 6. und 7. Rippe linker Seits resecirte und zwar mit Entfernung eines Pleurastücks von 8 Quadratzoll. Der Operirte genas, erlag aber später einem Recidiv. Ebenso glücklich resecirte Sédillot 2 Rippenstücke mitsammt der Pleura und entfernte sogar ein kleines Stück entarteten Lungengewebes. Der Kranke genas. Im Allgemeinen aber war die Gefahr der Eröffnung der Pleurahöhle eine zu grosse, als dass die Operation damals schon Anerkennung, geschweige denn allgemeinen Eingang gefunden hätte. Wenn sie unternommen wurde, war sie meist ursprünglich nicht beabsichtigt, sondern man hoffte die Pleura von der Hinterseite des Tumors ablösen zu können und erst bei seiner allmählichen Herausschälung zeigte es sich, dass sie mit ihm verwachsen war. Mehrere solcher Fälle, die letal endeten, sind veröffentlicht worden, grösser noch wird wohl die Zahl der unbekannt gebliebenen sein. So versuchte Langenbeck (s. sein „Archiv für klinische Chirurgie“ XIII. S. 49) einem 20jährigen Mädchen ein dicht unter dem angulus scapulae gelegenes, kindskopfgrosses, von normaler Haut bedecktes Carcinom zu exstirpiren, welches offenbar mit den Rippen zusammenhing, es zeigte

sich nun bei der Incision, dass die Geschwulst nicht nur die Rippen in grosser Ausdehnung zerstört, sondern auch auf die Pleura, womöglich sogar schon auf die Lunge selbst übergegriffen hatte. Unter solchen Umständen blieb die Operation unvollendet und die Patientin starb bald darauf an Erschöpfung. Die Section zeigte, dass der untere Lungenlappen bereits vom Carcinom ergriffen war, sonstige Metastasen fehlten.

Wie überall, auf allen Gebieten der Chirurgie hat Lister auch hier den Operateur auf einen Standpunkt gestellt, der ihn erhebt über die ängstliche Rücksichtnahme auf alle Eventualitäten, die früher unberechenbar, unabwendbar bei jedem weitergehenden Eingriff zu befürchten waren.

Die Gelenkseröffnung, deren Gefahren früher öfter durch die Amputation abgewendet werden mussten, sie hat ihren Schrecken verloren. Operationen an den Gehirnhäuten hätte man früher für unverantwortlich, für frevelhaft gehalten; Langenbeck entfernte in diesem Semester bei einer Frau eine Geschwulst der *dura mater*, von der er selbst nach Abmeisselung der umgebenden Schädeldecke ein Stück von der Grösse eines Handtellers mitwegnahm. Als es sich herausstellte, dass noch Reste der Geschwulst zurückgeblieben waren, die zu Recidiven hätten Veranlassung geben können, scheute er sich nicht, die *dura mater* bis zur *falx* hin abzutrennen, selbst soweit, dass der *sinus longitudinalis* unterbunden werden musste; auch von der *pia mater* und der obersten Schicht der Gehirnsubstanz mussten

kleine Partien abgetragen werden. Die Heilung ging so gut von Statten, dass neulich schon die Ueberhäutung durch Aufpflanzen von Hautlappen in Angriff genommen werden konnte. Wie grosse Fortschritte hat in den letzten Jahren die Gynäkologie gemacht, blos dadurch, dass sie befreit wurde von dem Schreckgespenst der Peritonitis; erst die mit den Hilfsmitteln der antiseptischen Methode ausgerüsteten Operateure lernten, dass gerade das Bauchfell am wenigsten Neigung hat auf jeden Eingriff durch eine allgemeine Entzündung zu reagieren, wenn nur die septischen Stoffe fern gehalten werden. Langenbeck entfernte (sein Archiv VII. S. 841) 1865 nur auf den ganz dringenden Wunsch des Patienten und nach ausführlicher Schilderung der drohenden Gefahren eine Geschwulst, die sich auf dem Rücken von dem unteren Winkel der Scapula bis abwärts zum untern Rand der Rippen in Kindskopfgrösse erstreckte. Ob sie mit dem Brust- oder Bauchfell zusammenhing, konnte nicht sicher gestellt werden, doch musste man darauf gefasst sein. Es gelang glücklich nach Resection der 10. und 11. Rippe sie abzulösen von den umgebenden Weichteilen ohne Verletzung des Bauchfells, doch lag letzteres in einer Ausdehnung von 3 Quadratzoll frei. Die Heilung ging trotz eines intercurrirenden Erysipels glücklich und schnell von Statten. Heut ist die Eröffnung des cavum peritonii kein so schwerwiegender Grund, der uns von einer Operation abhalten würde.

Uebertragen wir alle diese bei den anderen serösen Häuten gemachten Erfahrungen auf die Pleura, so

müssen wir jetzt die auch an ihr vorgenommenen Operationen, welche von vielen Seiten als leichtsinnig und unvorsichtig verworfen wurden, für berechtigt anerkennen. Man wird jetzt einen Tumor, der durch seine Lage oder seine Grösse beträchtliche Störungen hervorruft, wie Druck auf die Brusteingeweide, auf die Brachialnerven und Gefässe, Störungen der Beweglichkeit des Armes, ohne so grosse Gefahren entfernen können, selbst wenn Rippen resecirt und Pleurastücke mit entfernt werden müssten. Bei den bösartigen Tumoren aber, namentlich Carcinomen, würde man sich wohl nur schwer zur operativen Entfernung unter diesen Bedingungen entschliessen, da einerseits, wenn die krebsig afficirte Pleura mit entfernt werden müsste, wohl auch schon die Lunge selbst angegriffen sein wird, andererseits auch bei blosser Erkrankung der Weichteile und Rippen schwer Recidive und Metastasen zu vermeiden sein möchten. Auch die Erfahrung, dass ebenso wie bei den Geschwülsten des Abdomen das darunter liegende Peritoneum, bei denen des Thorax die Pleura durch den Druck und die Zerrung äusserst dünn und fein geworden, so dass selbst bei der geschicktesten Auslösung der Geschwülste eine Verletzung der betreffenden serösen Häute zu befürchten steht, wird jetzt nicht mehr so sehr die Entschlüsse des Operateurs beeinflussen. Einen hierin klassischen Fall operirte Prof. Fischer in Breslau (s. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XII. Bd. 1880. S. 370). Bei der 48jährigen Patientin fand sich eine die ganze Vorderfläche der linken Thoraxwand einnehmende Geschwulst. Vor

4 Jahren war zuerst ein kleiner festsitzender Knoten in der Gegend der 4. Rippe in der Mamillarlinie beobachtet worden, der dann nach 2 Jahren stärker zu wachsen begann und sich nach dem Rücken und der Achselhöhle hin verschob, so dass eine vollständige Adduction des Armes unmöglich wurde. Der bei weitem grössere vordere Teil der Geschwulst ist ungefähr flachkugelförmig, reicht nach oben bis zum Schlüsselbein, nach unten in der Mamillarlinie bis zur 7. Rippe, nach rechts bis zum Brustbein. Die Haut über dem Tumor ist überall beweglich, nirgend adhärent und überall gesund. Die atrophische Brustdrüse lässt sich an dem Tumor verschieben. Dieser selbst ist hart, an seiner Basis unbeweglich, mit harten runden Höckern besetzt. Das Allgemeinbefinden der Patientin war ein gutes, die Funktion des Herzens und der Lungen ungestört. Der Tumor genirte einerseits durch seine Grösse und Schwere und dann durch die Störung der Armbewegung, die beim Wachsen der Geschwulst zur vollständigen Gebrauchsunfähigkeit führen musste. Die Operation wurde in der Voraussetzung gemacht, dass man zwar mehrere Rippen resectiren musste, aber doch den gutartigen Tumor von der Pleura costalis würde ablösen können. Indess stellte sich das Verhältniss schlimmer heraus. Bei dem Versuch den Tumor von den Rippen abzulösen brach die 3. von der Geschwulst vollständig umwucherte und degenerirte Rippe entzwei und gleichzeitig entstand ein Pleurariss. Durch diesen konnte man sich überzeugen, dass die Geschwulst mehrere Centimeter tief

in den Thoraxraum hineinreichte und die Geschwulstmasse mehrere Rippen innen umwachsen hatte. Wenn man nicht jetzt den intrathoracalen Teil der Geschwulst zurücklassen wollte, so musste man die degenerirten Rippen mit sammt der Pleura costalis entfernen. Da die Pleurahöhle einmal eröffnet und also auch bei Abbrechen der Operation die Gefahr von Seiten der Pleura da war, so entschloss man sich zur vollständigen Entfernung des Tumors, natürlich unter strengsten antiseptischen Cautelen. Er wurde partiell abgetragen, zur Ablösung des intrathoracalen Teils die 3. bis 6. Rippe mittelst der Knochenschere durchschnitten und die ganze Masse herausgeschält. Der linke Thoraxraum, die linke Lunge, der Herzbeutel wurden dabei vollständig freigelegt. Die Blutung war nur gering. Die Hautwunde wurde geschlossen bis auf 2 Oeffnungen für die Drainage. Das eine, starke und lange Drainrohr wurde durch die Thoraxhöhle auf die Lunge hin nach hinten unten und ein zweites subcutan auf die Rippen hin eingeführt in die Hauttasche hinein, die durch Fortnahme des hintern Tumorteils entstanden war, der die Rippen freigelassen hatte. Nach der breiten Eröffnung des Thoraxraumes sank die linke Lunge natürlich zusammen, der Puls wurde schwach und die Athmung unregelmässig. Durch Analeptica und zeitweises Aussetzen der Chloroformnarkose ging diese Störung glücklich vorüber. Zum Schluss wurde die Wunde von den Drainröhren aus mit warmer Salicylsäurelösung ausgespült und ein Listerscher Verband angelegt. Die Wundfläche war, den freigelegten

Teil der Pleura mitgerechnet, 1200 Quadratcentimeter gross. Die resecirten Stücke der 4. und 5. Rippe waren 11 cm lang, die der 3. und 6. halb so lang. Der Tumor wog $9\frac{1}{2}$ Pfund. Dadurch, dass man die Wunde möglichst wenig irritirte und den Verband ruhig 2 Tage liegen liess, suchte man eine directe ausgebreitete Verwachsung der Haut mit der Pleura pulmonalis und dem Pericard herbeizuführen, was auch glücklich gelang. Durch die Drainröhren, die hin und wieder durch Salicyldurchspülung wegsam gemacht werden mussten, floss eine geringe Menge stets serösen, niemals eitrigen Secretes ab. Trotzdem eine acute Bronchitis Dyspnoe und Fieber erzeugte, durch zu frühes Weglassen der Drainröhren das Secret stagnirte und eitrig wurde und eine kleine neue Incision an einer von den Rippen noch bedeckten Thoraxstelle nötig machte, schritt die Heilung rasch vorwärts und konnte am 40. Tage als beendet angesehen werden. Das Resultat war ein gutes. Die Beweglichkeit des Armes war eine vollständig freie; der früher an dem Tumor und den resecirten Rippen festsitzende und bei der Operation abgelöste musc. pectoratis major inserirte sich jetzt an den übrig gebliebenen oberen Rippen und functionirte gut. Die durch die Geschwulst ausgedehnte Haut hat sich tief zwischen die linke Lunge und die Thoraxwand hineingeschoben und ist mit der Pleura pulmonalis fest verwachsen. Die linke Lunge, die zusammengesunken war, blieb nicht ganz atelectatisch, sondern functionirte doch noch, indem sie z. B. beim Husten den ganzen linken Thoraxraum ausfüllte. Der

Defect in der linken Thoraxwand entspricht ungefähr der Grösse eines Kindskopfs. Das nur vom Herzbeutel und der mit ihm verwachsenen Haut bedeckte Herz pulsirt in dem medianen Teil des Defectes und man kann die einzelnen Contractionen des linken Atrium und Ventrikel deutlich sehen. Der Herzbeutel zeigte während des ganzen Krankheitsverlaufes keine Reaction, namentlich kein Exsudat.

Was die Natur des Tumors betrifft, so war es ein in der Tiefe verknöchertes, in den peripherischen Theilen theilweis der schleimigen Erweichung verfallenes peripherisches Chondrom (wie sie Virchow Geschwulste Band I S. 492 ff. beschreibt).

Der glückliche Ausgang dieser „partiellen Thoraxwandresection“ ist von anderer Seite auch erlebt worden. So konnten auf dem letzten Berliner Chirurgen-Congress 1881 Schede und Langenbuch von solch glücklich verlaufenen Operationen berichten.

Während früher ohne Antisepsis schon bei einfachen Resectionen der Rippen Pericarditis und Pleuritis öfter eintrat, ohne dass man den betreffenden serösen Häuten sehr nahe gekommen war, geschweige denn sie selbst verletzt hatte, so sehen wir hier bei strenger Antisepsis, dass man durch sie in den Stand gesetzt ist diesen Gefahren ruhiger ins Auge zu sehen. —

Durch diese Erfahrung hat auch die nächste Indication zur Rippenresection der Splitterbrüche der Rippen eine neue Stütze erhalten. Ebenso wie man in den früheren Jahrhunderten bei Verletzungen der Schädeldecke stets die Trepanation für notwendig erachtete

und überhaupt sehr energisch vorging, so radical griff man auch früher bei den Rippenbrüchen ein. Selbst bei blossen Dislocationen der Bruchenden hielt man die operative directe Reposition für notwendig. In diesem Jahrhundert änderte sich die Meinung der Chirurgen nach beiden Richtungen, sowohl Schädelverletzungen als Rippenbrüche selbst mit bedeutender Zersplitterung der Knochen sollten möglichst unberührt bleiben. Ein Umschlag zum energischeren Einschreiten hat sich in allerletzter Zeit hinwiederum bemerkbar gemacht, so auf dem letzten Chirurgencongress betreffs der Trepanation.

Einfache Rippenbrüche machen meist so wenig Beschwerde, dass sie oft gar nicht diagnosticirt werden und manchmal erst durch die Calluswucherung von ihrem Dasein Kenntniss geben. Anders die mit Verletzung innerer Organe verbundenen. Sie bieten eine zweifelhaftere Prognose dar. Die Behandlung, speciell die operative, die uns hier beschäftigt, muss sich nach dem grundlegenden Unterschied richten, ob die äussere Haut auch perforirt ist und die Pleurahöhle mit der äussern Luft communicirt oder nicht. Es können im letzten Fall subcutane Zerreibungen des Rippenperiostes und der Pleura costalis vorkommen, meist dann begleitet von Läsion der Pleura pulmonalis und Einrissen der Lunge. Die Prognose ist hier noch nicht so schlimm. Die Zerreibung der Pleura costalis setzt höchstens circumscripte Pleuritiden und die durch Verletzung der Lunge verursachte Blutung ist meist nur gering. Die aus der Lungenwunde austretende Luft dringt entweder

nur in die Pleurahöhle oder nur in das Unterhautzellgewebe oder in beides zugleich ein. Adhärirt nämlich die Pleura pulmonalis der costalis an der verletzten Stelle, so tritt nur Hautemphysem auf und zwar, da jede Exspiration eine neue Luftmenge austreibt, manchmal in enormer Ausdehnung. Nicht nur kann es an der Körperoberfläche sich über die weitesten Strecken verbreiten, den ganzen Körper fassförmig aufblasen, das Scrotum z. B. zu Kindskopfgrösse auftreiben, sondern es dringt auch in das subpleurale Zellgewebe, in das des Mediastinums und kann durch die Oppression den Tod herbeiführen. Selten ist jedoch dieser schwere Ausgang, meist beginnt das Emphysem schon nach einigen Stunden stationär zu werden und bald darauf von der Peripherie seiner Ausbreitung an zu verschwinden. Ist die Lunge aber an der verletzten Stelle frei, so tritt die Luft in die Pleurahöhle, doch nicht viel. Denn das aus der Rissstelle austretende Blut gerinnt bald und da die Bewegung der collabirten Lunge meist auf der verletzten Seite wegen der Schmerzen sistirt ist, so bleiben die sich bildenden Thromben fest haften und verstopfen den Lungenriss bald. Der eigentlich erwartete Hämothorax ist aus demselben Grunde meist unbedeutend. Doch treten manchmal auch grössere Blutergüsse auf, die dann die charakteristischen Symptome der inneren Blutung darbieten: Dyspnoe, Cyanose, kleiner fadenförmiger Puls und kalte Extremitäten. Sehr selten sind Verletzungen der arteriae intercostales Veranlassung zu solchen Blutungen, meist setzen ausgedehntere Zerreissungen der Lunge einen gefährlichen Hämothorax.

Bei dem gewöhnlichen, mässigen Pneumo- und Hämorthorax tritt die Dyspnoe erst nach einiger Zeit in den Vordergrund, nämlich sowie ein pleuritischer Erguss sich hinzugesellt. Doch lehrt die Erfahrung, dass solche kleinere Mengen Blutes und Luft bei unverletzter Haut nach einiger Zeit resorbirt werden. Auch die um die lädirte Stelle eintretende reactive Pneumonie bleibt meist circumscripirt und bedingt keine neuen Gefahren.

Die Reposition des dislocirten Rippenfragmentes, welches diese Verletzungen hervorrief, ist natürlich anzustreben, doch sehr unsicher. Auf den von Celsus zuerst angegebenen und bis ins Mittelalter hinein lebhaft discutirten Vorschlag, dem Kranken recht viel zu essen zu geben, damit die ausgedehnten Thoraxwandungen dann von selbst die eingedrückten Fragmente zurecht zögen, werden wir uns wohl nicht recht verlassen können, obgleich er immer noch besser ist, als der, den Kranken tief inspiriren und oft husten zu lassen, was geradezu schädlich ist. Höchstens kann man durch geeigneten Druck von aussen die Fragmente suchen zurecht zustellen und ist hier Malgaigne's Verfahren sinnreich: er drückt das oberflächlicher stehende Fragment nieder, bis dessen Bruchzacken sich mit denen des deprimirten Fragmentes spiessen, dann lässt er los und das zurückschnellende oberflächliche Fragment nimmt das deprimirte mit. Ob es auch praktisch durchzuführen ist, fragt sich. Operativ aber hier zu Werke zu gehen, auf die blossgelegte Rippe mit Elevatorien, Schrauben, Hebeln einzuwirken, auch sie zu reseciren, wie die Alten stets rieten und wohl auch öfters geübt

haben, ist verwerflich, da wir dadurch gerade den Vorteil des natürlichen Abschlusses der Wunde gegen die atmosphärische Luft aufgeben würden, einen Abschluss, den wir ja bei allen Wunden möglichst erstreben. Ruhe, vielleicht mit Befestigung der verletzten Thoraxhälfte durch Heftpflasterstreifen ist am Platze, neben entsprechender innerer Behandlung.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den durch Splitterbrüche der Rippen verursachten Pleura- und Lungenverletzungen, bei denen auch die Haut perforirt ist. Hier interessiren uns hauptsächlich die Schussverletzungen des Thorax mit Rippenzersplitterung. Das Projectil als solches ist nicht das gefährlichste, sondern die mit ihm hineingerissenen Fremdkörper, Teile der Kleidung, Tuchstücke, Knöpfe etc. König hat experimentell nachgewiesen, dass zuvor gereinigte Gegenstände unorganischen Ursprungs im Pleuraraum und in der Lunge einheilen können, indem die entstehende Entzündung zur Bildung einer Bindegewebskapsel führt. Dagegen bringen die mit Fäulniskeimen und Entzündungserregern beladenen Fremdkörper die Gefahr der Verjauchung, sowohl des primären Blutergusses als des secundären Pleuraexsudates und hierin liegt auch namentlich die Gefahr der Rippensplitter. Die adhäsive Pleuritis, die den natürlichen Heilungsvorgang einleitet, bringt nur mässige Erscheinungen hervor. Oft aber wird sie später in Folge der mechanischen und chemischen Reizung der zum Teil sich nekrotisch abstossenden Knochensplitter eitrig, selbst jauchig, und das Schreckgespenst der Pyämie ist fertig.

Noch gefährlicher ist es, wenn die Rippensplitter direct in der Lunge stecken, sodass eine bedeutende Entwicklung des Häm- und Pneumothorax zu Stande kommen kann. Dann ist der Eintritt einer jauchigen Eiterung der Pleura und der Lunge fast unvermeidlich. Diesen Gefahren ist nun durch eine primäre Resection der Rippen vorzubeugen. Die Untersuchung der Wunde kann und muss sogar geschehen, und zwar direct mit dem Finger, da mit der Sonde und sonstigen Instrumenten die hineingeschleuderten Fremdkörper nur zu leicht noch tiefer hineingestossen werden könnten. Findet man dann spitze Knochensplitter und sonstige fremde Körper, so sind solche vorsichtig zu extrahiren, doch ist ein zu tiefes Herumwühlen und Herumsuchen danach zu unterlassen. Die zersplitterte Rippe aber ist zu reseciren, da sie doch stets zu erneuter Reizung Veranlassung geben würde. Warum bei diesen complicirten Fracturen der Rippen die primäre Resection empfohlen wird, wie es von Langenbeck geschieht, andererseits aber bei andern Knochen die conservative Behandlung immer strenger durchgeführt wird, liegt daran, dass man bei den Lungenverletzungen doch nicht die Antisepsis streng durchführen kann, um eine Verjauchung des Markes der sich abstossenden Knochensplitter zu verhüten, ferner dass hier viel lebenswichtigere Organe den Gefahren der Eiterverjauchung ausgesetzt sind, als bei den complicirten Brüchen der Extremitätenknochen, endlich die Eiter absondernde Fläche nirgends so gross ist, als hier bei der Pleura.

Pirogoff spricht sich gegen jeden operativen Ein-

griff aus, er sagt: „Als ich merkte, dass die Brustverwundeten nach der Extraction der tiefsitzenden Kugel und Rippenfragmente auf dem Verbandplatz, sehr schnell aus den Lazarethen, und ohne anders wohin, als auf den Kirchhof transportirt zu werden, verschwanden, so habe ich es mir zur Regel gemacht, in allen zweideutigen Fällen den Finger soweit einzuführen, als es angeht und wenn die Fingerspitze entweder gar keinen fremden Körper in der Nähe der Eintrittsöffnung fühlt, oder ihn hier zwischen den festen und scharfen Rippenfragmenten eingekeilt findet, so zieh ich meinen Finger heraus und stehe von allen weitem Versuchen ab.“

Billroth spricht sich ähnlich aus, obgleich er in den Splittern der Rippe gerade das die Heilung am meisten verhindernde Moment sieht.

Was das Emphysem betrifft, so ist eine Behandlung meist nicht nötig. Im Notfall bei zu starker Spannung müsste man durch kleine Punctionsöffnungen der ausdehnenden Luft einen Ausweg verschaffen. Die speciellere Behandlung des zu drohender Höhe ansteigenden Hämorthorax, ob Venäsection nötig, oder wenigstens zulässig sei, würde uns zu weit führen. Das beste Endresultat, das bei den perforirenden Schusswunden des Thorax zu erwarten ist, ist die Thoraxfistel mit dem chronischen Empyem, welches uns zuletzt beschäftigen soll.

In Rücksicht auf unser Thema interessiren uns noch die directen arteriellen Blutungen aus den arteriae intercostalis und mammae internae. Häufig sind sie nicht. Bei subcutanen Rippenfracturen konnte Gurlt

nur 4 Fälle von Rupturen der art. intercostalis anführen; bei einer entstand ein Aneurysma, bei einer ein tödtlicher Hämothorax. Bei Perforationsschüssen sind sie auch seltener als man erwarten sollte. Im allgemeinen hält man sie jetzt nicht mehr für so sehr gefährlich. Billroth z. B. meint, nur die hinteren Aeste der arteriae intercostalis hätten ein so weites Lumen, dass lebensgefährliche Blutungen aus ihnen entstehen könnten, nicht aber die vorderen nach dem Brustbein zu verlaufenden. Dass dem doch nicht ganz so ist, beweist Strohmeier's Erfahrung aus dem Kriege 1866; er erlebte es zweimal, dass Leute, welche für gerettet gehalten wurden, wieder umbergehen durften und dann noch an innerer Verblutung aus der verletzten Inter-costalarterie starben. Der Tod des einen erfolgte am 35., der des anderen am 50. Tage. König hatte auch einen Todesfall durch Verblutung aus einem Ast der art. intercostalis zu verzeichnen. Ausser diesen Verletzungen im Kriege kommt die Blutung aus den Thoraxgefässen äusserst selten vor, nämlich bei Stichwunden, Säbelhieben. Früher wurde sie bei den Stichduellen öfter Gegenstand des ärztlichen Einschreitens.

Sicherer ist bei den penetrirenden Thoraxwunden die Differentialdiagnose zu stellen, ob die Blutung direct aus verletzten Arterien oder aus der zerrissenen Lunge stammt. Man führte an, bei Lungenverletzungen sähe man hellrotes kleinschaumiges Blut isochron den Atembewegungen und bei den Gefässverletzungen isochron der Herzpulsation ausströmen. Allein nur wenn die äussere Wunde ziemlich umfangreich ist, läuft das

Blut nach aussen; bei engem schräg verlaufenden Mundkanal dagegen ergiesst es sich, auch wenn eine Arterie verletzt sein sollte, doch nur nach innen in die Pleurahöhle. Sieht man also das Gefäss direct spritzen, so ist die Diagnose leicht und sicher; sonst aber erklärt z. B. Pirogoff selbst meist ausser Stande zu sein, die Quelle der Hämorrhagie sicher zu bestimmen. Baudens versuchte es mittelst eines Kartenblattes, welches er unter den unteren Rand der Rippe schob; lief das Blut in abgesetztem Strahl und über dasselbe fort, so nahm er eine Arterienverletzung an; lief es aber unter dem Kartenblatt ab, so soll es aus einer andern Quelle stammen.

Was die Blutstillung nun aus den Arterien anbehtrifft, so meint Bardeleben, es gebe mehr Vorschläge und verschiedene Methoden dazu als zuverlässige Beobachtungen ihrer Verletzung. Die vielfach dazu angegebenen Instrumente sind unpractisch, das Compressionsverfahren, wie es namentlich Desault in eigener Manier ausübte, verhindert auf jeden Fall die prima intentio und vermehrt die Entzündung. Zweckmässig ist es, die Arterie einfach zu unterbinden. Die verletzte arteria mammaria, welche $1\frac{1}{2}$ cm vom Brustbein entfernt auf der Pleura hinter den Rippenknorpeln entlang läuft, wird entweder direct in der Wunde, die dann erweitert werden müsste, oder central oberhalb der verletzten Stelle unterbunden. Nach Langenbeck ist der schon von Richter gemachte Vorschlag, jedesmal ein Stück Rippenknorpel zu entfernen um sicher operiren zu können, sehr angebracht. Wenn man die Wahl

hat, so ist der dritte oder vierte Rippenknorpel zu bevorzugen, weil hier der *musculus triangularis sterni* die Pleura deckt.

Die *art. intercostalis* liegt tief in der Furche des untern Rippenrandes und ist daher schwer zu finden und noch schwerer mit einem hakenförmigen Instrument zu umgehen, wie man einstmals wollte. Auch bei ihr ist es daher das einfachste und sicherste, ein Stück Rippe zu reseciren und das Gefäß möglichst direct an der verletzten Stelle zu unterbinden. Es ist diese Operation entschieden ungefährlicher als die vorgeschlagene Umstechung der Arterie mitsammt der Rippe.

Wir kommen jetzt zu der letzten und wohl am häufigsten in der Praxis vorhandenen Indication zur Rippenresection, bei Empyem. Wo und wann operativ dabei vorzugehen ist, diese Frage steht noch so auf der Tagesordnung und wird so viel discutirt, dass ich mir darüber jetzt kein definitives Urtheil erlaube. Nur die Combination der Incision mit der Resection der Rippen soll uns hier beschäftigen. Roser gab 1858 zuerst an, das beste Mittel die durch die zusammensinkende Thoraxwand verlegte Incisionsöffnung durchgängig für die zum Eiterabfluss und eventuell auch zur Ausspülung bestimmten Canüle zu machen sei die Resection eines Rippenstücks. Allmählich durch die Erfahrung gewitzigt, wollte man es überhaupt nicht erst zu einer solchen Verengerung der Oeffnung kommen lassen und rieth gleich primär die Incision mit der Rippenresection zu verbinden. Durch die bessere Wahl des Orts der Eröffnung kam man auch von diesem Absolutismus wie-

der zurück und hat namentlich Starcke in dem V. Jahrgang der Charité-Annalen (1878) die Indicationen der Rippenresection klar und prägnant festgestellt, ebenso wie die Art der Incision. Als Intercostalraum ist derjenige zu wählen, der zunächst über der Schallgrenze liegt; dies ist meist der 6te, seltenener der 7te. Der beste Abfluss des Exsudates wird unbestritten durch eine Oeffnung auf der Rückseite bewirkt. Sollte die dazu nötige Lagerung des Patienten auf die gesunde Seite wegen schon bestehender hoher Dyspnoe, die ja dann wegen Belastung der gesunden Lunge durch das Exsudat noch gesteigert werden würde, nicht möglich sein, so ist zur vorläufigen Entlastung eine Incision auf der vorderen Seite vorzuschicken und die definitive Ausheilung durch einen Einschnitt auf der Rückenseite zu bewerkstelligen. Dies ist die speciell von Küster eingeführte Doppelincision. Lässt das Verhalten des Patienten eine solche Lage zu, dass der letztere Schnitt gleich möglich ist, so ist natürlich der vordere unnötig. Um aber die Ausflussöffnung für längere Zeit offen zu erhalten, sind schon von vorn herein kleinere Vorsichtsmassregeln zu beachten. Der Hautschnitt darf sich nicht mit der Richtung des Intercostalraumes kreuzen, da man sich sonst über die Weite der Oeffnung sehr täuscht; fühlt man die Rippe genau durch, so ist die Richtung leichter einzuhalten, im andern Fall macht die paralytische Senkung der Rippen die Schnittrichtung von oben innen nach unten aussen notwendig. Beachtenswert ist ferner die Mahnung Leyden's, den Hautschnitt bei herabhängendem

Arm zu machen, um nicht durch die Hebung eine Hautverziehung zu bewirken. Werden all diese Vorichtsmassregeln befolgt, so wird nur selten der für die Durchführung eines Drains nötige Raum mangeln. Anders aber, wenn eben mehr Raum nötig ist, wenn es sich also um die Heraus-schaffung fester Partikel handelt, wenn dem Exsudat putride Fetzen, dicke Eiterflecken, Fibringerinnsel oder gar schwartige Pseudomembranen, abgestorbene Lungen- und Pleurateile beigemischt sind. Dann ist die Gefahr des Restirens solcher Infectionsträger so bedeutend, dass eine sehr grosse Oeffnung nötig ist und der Weg dazu ist die Rippenresection. Bei einfachen serösen oder auch geruchlosen, ganz homogenen eitrigen Flüssigkeiten genügt die rationell angelegte Incisionsöffnung, da hier nur Platz für das Drainrohr erfordert wird. Sollten die Rippenräume zu eng sein oder die Oeffnung sich irgendwie durch erhebliche Hindernisse verlegen, so empfiehlt Langenbeck die Rippe zu trepaniren. Man soll aber nicht gerade die Mitte der Rippe trepaniren, da dann leicht die schmale Verbindungsbrücke bei einer brusken Bewegung brechen kann, wie es beobachtet ist (s. Lauff: Zur Operation des Empyems durch Trepanation einer Rippe. Diss. inaug. Berlin 1881), sondern soll die Trepanöffnung an den unteren Rand der Rippe verlegen, so dass ein oberer starker Bogen stehen bleibt. Eine Verlegung dieser Knochenlücke ist schwer denkbar, und die Canüle kann stets sicher eingeführt werden.

Ist das Exsudat aber von einer dubiöseren Form,

sind feste Massen in ihm, so ist die primäre Resection gewiss indicirt. Durch sie erst ist die absolut notwendige directe Untersuchung der Thoraxhöhle möglich, die uns Aufschluss geben soll über den Stand des Zwerchfells, über das Vorhandensein von Auflagerungen, Fibringerinnseln und speciell bei Schusswunden über etwaige fremde Körper. Die Fibringerinnsel, die in einer Ausdehnung von 4 Handtellern schon gefunden worden sind, geben nach Fräntzel (Krankheiten der Pleura 2. Aufl., in Ziemssen's Handbuch IV p. 376) am öftesten die Veranlassung zur Verjauchung des Exsudats. Sie müssen energisch hinaus geschwemmt werden durch breite Wege, die uns nur die Resection schafft. Sie waren es, die oft früher bei der Entleerung durch den Troicart dessen Lumen verstopften, zur Annahme verleiteten, dass nichts mehr in der Pleurahöhle sei und den Tod des Patienten verursachten. Auch wenn der übrige Eiter geruchlos erscheint, zeigen diese Fibrinpfropfe beim Zerreiben schon einen deutlichen putriden Geruch.

Gegen die Rippenresection wird angeführt als Nachteil, dass durch den so entstehenden Defect die Thoraxwand mehr und mehr an Halt verlöre und immer mehr zusammensinke, die Rippen immer näher an einander rückten und die Resection einer Rippe nach der andern nötig würde. Indessen ist dagegen einzuwenden, dass bei alten Leuten sich die Lunge doch nicht mehr so weit ausdehnt, um den ursprünglichen gesunden Thoraxraum auszufüllen und also ein gewisses Mass der Thoraxeinziehung nötig ist,

daher man bei diesen auch schon meist zufrieden ist, wenn nur die Thoraxfistel sich vollständig geschlossen hat; andererseits ist bei jugendlichen Individuen doch darauf zu rechnen, dass während der nach erfolgter Adhäsionsbildung stattfindenden allmählichen Wiederentfaltung der Lunge auch Knochenneubildung von Seiten des Periosts zu Stande kommen wird und den wieder ausgedehnten Thorax zu stützen im Stande ist. Vollständig kann, worauf Starcke besonders aufmerksam macht, die physiologische Restitution doch niemals sein, da ja die Pleurahöhle zu existiren aufhört. Die Verklebung des Brustfells wird stets die extreme Lungenentfaltung verhindern, selbst wenn der äussere Anblick keine Thoraxdifferenzen erkennen lässt. So ist gerade dieser gegen die Rippenresection angeführte Vorgang des Einsinkens der vorderen Thoraxwand von anderer Seite als ihr Hauptvorteil angesehen worden. Sowohl Simon wie Lossen kamen durch den Erfolg, den sie durch diese Operation erzielten, zu der Ansicht (Berliner klin. Wochenschrift XV. 1878, No. 9, S. 113), dass die Rippenresection nicht etwa bloss durch die Ermöglichung eines freien Eiterabflusses, sondern gerade durch die Ermöglichung eines Einsinkens der Rippe und Nachgebens der vorderen Thoraxwand heilend gewirkt habe. Die Verkleinerung des Hohlraumes, welche vorher bei der Starrheit der Wände unmöglich war, wurde durch die Resection nunmehr erreichbar, so dass die Abscesswände sich an einander legen und verheilen können. Lossen vergleicht die dadurch erreichte Heilung mit der durch Zerschneidung des Sphincter

ani bewirkten Heilung der Mastdarmfisteln, welche neben andern Ursachen auch aus dem Grunde nicht heilen, weil die dem Mastdarm zugekehrte Wand der Fisteln durch die häufigen Contractionen des Sphincter abgehoben wird. Ferner heilen wir Knochenfisteln, welche nach Nekrotomien centraler Sequester zuweilen zurückbleiben, und absolut keine Tendenz zur Heilung zeigen, dadurch, dass wir die hohen Ränder einer solchen Cloake abmeisseln und die tiefe Höhle in eine flache Grube verwandeln. Die Höhle konnte sich nicht schliessen, weil die starren Knochenwände nicht an einander zu rücken im Stande waren und die Granulationen nicht verknöchern. In die von uns gebildete Grube aber ziehen sich die Weichtheile hinein, die Knochenfistel heilt aus und es entsteht die bekannte eingezogene Knochennarbe. Ebenso schwierig liegen die Heilungsverhältnisse bei alten Empyemen; die vordere Wand der als Abscess zu betrachtenden Pleurahöhle hat bald ein Maximum der Einziehung erreicht. Entfaltet sich nun auch die Lunge wieder, welche die hintere bewegliche Wand darstellt, so kann Heilung eintreten durch Aneinanderlegen der beiden Pleurablätter. Sind dagegen Verdichtungen der Lungen zurückgeblieben oder heften dickere Schwarten oder Pseudomembranen Teile der Lunge an tiefere Thoraxabschnitte fest, so ist auch die hintere Abscesswand unachgiebig geworden. Machen wir jetzt die vordere Wand beweglich durch Entfernung eines Rippensegmentes, so kann jede Rippe für sich dem Narbenzuge

folgen, die Vorderwand nähert sich der starren hintern und der Abscess heilt.

Einen für diesen Heilungsvorgang, den übrigens auch Heineken in seiner Operationslehre so darstellt, charakteristischen und beweisenden Operationsfall stellte Prof. Schneider aus Königsberg auf dem Berliner Chirurgencongress 1878 vor (s. Schmidt's Jahrbücher 183. S. 50. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie 1878. XXIII S. 248).

Ein 21jähriger Commis hatte sich in selbstmörderischer Absicht eine 2 cm grosse, links vom Brustbein über der dritten Rippe befindliche Schussverletzung beigebracht. Es erfolgte ein enormer Bluterguss in die Pleurahöhle und eine ausgedehnte Zerreissung der linken Lunge, welche bald gangränös ward, bald auch Verjauchung des eitrigen Exsudates. Als Patient in desolatem Zustand in das Krankenhaus aufgenommen war, wurde zunächst die zerschmetterte dritte Rippe resecirt und eine zweite Gegenöffnung angelegt, um eine leidliche Desinfection der Pleurahöhle zu ermöglichen. Dies gelang allmählich und nach Abgang des Ladungspfropfes und zweier Rehposten besserte sich der Zustand bald, namentlich als die Nekrose der Lunge zum Stillstand kam. Von der grossen obern Oeffnung der Brustwand aus konnte man sehen, dass der obere Lungenlappen bis auf ein kleines, mit dem Herzbeutel verwachsenes Stück geschrumpft war. Während einer geraumen Zeit danach trat auch nicht die geringste Verkleinerung des Pleuraraumes ein und die sehr starke Eiterung liess, obschon Patient bei

gutem Appetit und fieberfrei war, eine baldige Consumption der Kräfte befürchten. Schneider beschloss deshalb durch eine ausgiebige Rippenresection den Thorax zu verkleinern und entfernte demgemäss von der zweiten Rippe 5, von der vierten und fünften je $9\frac{1}{2}$ und von der sechsten sogar 11 cm (von der Verbindung mit dem Rippenknorpel an gerechnet) und zwar subperiostal. Diesem Eingriff folgte an den beiden nächsten Tagen hochgradige Dyspnoe und Dysphagie, doch liessen die Beschwerden am dritten Tage wieder nach, die Thoraxhöhle verkleinerte sich zusehends und damit auch die Eitersecretion. Dagegen blieb der oberhalb der grossen Thoraxöffnung hinter der ersten bis dritten Rippe belegene Raum der Pleurahöhle unverändert. In der Voraussicht nun, dass durch Resection eines Stückes des linken Schlüsselbeins die linke Schulter sich gegen die Mittellinie des Körpers nähern und die Höhle sich dadurch verkleinern würde, entfernte er von ihm ein 6 cm langes Stück und erreichte den gewünschten Effect vollständig. Die fortschreitende Heilung liess nichts zu wünschen übrig. Die Enden der resecirten Rippen hatten sich stark genähert, doch war von einer Knochenneubildung, die an der Clavicula beträchtlich war, nichts zu bemerken. Das linke Schulterblatt hatte sich nach unten gesenkt, ohne dass Skoliose eingetreten war.

Dieser Fall stützt sehr kräftig die Richtigkeit der Simon'schen Ansicht betreffs des Heilungsvorgangs des Empyems durch Rippenresection und zeigt, dass man

unter Umständen recht frühzeitig zu der Operation schreiten kann und muss. —

Der Vollständigkeit halber wäre noch zu erwähnen, dass bei der Nephrotomie, um den schwierigsten Teil derselben, die Auslösung der obern Hälfte der Niere schneller und sicherer zu bewerkstelligen, die Resection der zwölften Rippe vorgeschlagen ist. Doch verwirft diese Operation schon Simon selbst als unnötig, ja gefährlich.

Der Vorschlag hat durch seine Discussion die interessante Thatsache zu Tage gefördert, dass die 12. Rippe höchst inconstant sei, bald ganz fehle, bald die normale Länge überschreite oder nicht erreiche (Langenbeck's Archiv 25. 1880. p. 230: Die Bedeutung der 12. Rippe bei der Nephrotomie von Dr. Holl), so dass sie leicht zu gefährlichen Irrthümern Veranlassung geben kann und als Fixationspunkt für die Schnitt-richtung nur mit Vorsicht zu gebrauchen ist.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Ober-Medicinal-Rath Prof. Dr. v. Langenbeck für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit und den Stabsärzten Herrn Dr. Pedell und Herrn Dr. Pfahl für ihre gütige Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Bei Fremdkörpern im äussern Gehörgang ist vor allem die Ohrenspritze zu gebrauchen.

II.

Die locale Behandlung der Kehlkopfgeschwüre ist zu verwerfen.

III.

Von der allgemeinen Einführung der officiellen Leichenschau ist ihres geringen Nutzens und der practischen Schwierigkeiten wegen abzusehen.

Verfasser, Paul Geissler, evangelischer Confession, geboren den 23. August 1858 zu Guben, erhielt seine Schulbildung auf dem Gymnasium zu Guben, welches er Ostern 1877 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Im Sommersemester 1877 studirte er Medicin auf der Universität Berlin, wurde am 23. October desselben Jahres in die Königl. preuss. medic.-chirurg. Academie für das Militär aufgenommen. Vom 1. April bis 1. October 1878 diente er mit der Waffe bei der I. Comp. Garde-Füsiliers-Regiments und trat am 1. October 1878 in das Königl. medic.-chirurg. Friedrich-Wilhelms-Institut über.

Das Tentamen physicum bestand er am 16. Juli 1879, das Examen rigorosum am 12. Juli 1881.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren: Alberti, Bardeleben, du Bois-Reymond, Fränzel, Frerichs, v. Gizecki, Grawitz, Gurlt, Gusserow, Hartmann, Helmholtz, Hensch, Hirsch, Hofmann, Jürgens, Krock, v. Langenbeck, Leuthold, Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Löhlein, Orth, Peters, Plehn, Reichert, Salkowsky, Schröder, Schweigger, Skrzeczka, Trautmann, Virchow, Westphal, Zeller.

Diesen seinen verehrten Lehrern spricht Verfasser seinen aufrichtigsten Dank aus.
